



## USO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS DE EFICIÊNCIA AUMENTADA NA CAFEICULTURA

Natasha Emily Carvalho Faria<sup>1\*</sup> e Wantuir Filipe Teixeira Chagas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente no Curso de Agronomia – Centro Universitário de Pouso Alegre - Una – Pouso Alegre/MG – Brasil – \*Contato: natashafaria17@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do Curso de Agronomia – Centro Universitário de Pouso Alegre - Una – Pouso Alegre/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

O nitrogênio (N) é o nutriente que proporciona maior resposta em produtividade para o cafeeiro, sendo também o de maior demanda para o desenvolvimento inicial da planta (MATIELLO et al., 2010)<sup>1</sup>. Todavia, a complexidade de transformação do N no solo, juntamente com práticas não adequadas de aplicação de fertilizantes nitrogenados, levam à baixa eficiência de utilização do N pelas plantas (ABALOS et al., 2014)<sup>2</sup>.

Diante os fertilizantes nitrogenados mais utilizados na cafeicultura, destaca-se a ureia, principalmente devido seus diversos benefícios, tais como: menor custo por unidade de N; alta concentração de N; baixo custo de produção, baixa corrosividade e menor poder acidificante comparado a outras fontes de N (KISS & SIMIHAIAN, 2002; MARCHESAN et al., 2011)<sup>3,4</sup>.

Contudo, ainda observa perdas de ureia devido a reação de hidrólise da ureia no solo. Inclusive, essas perdas contribuem para diminuição da eficiência dos fertilizantes nitrogenados e podem atingir valores de até 40 % do total de N que é aplicado (FARIA et al., 2014)<sup>5</sup>. Desta forma, para melhorar a eficiência dos fertilizantes nitrogenados, existem estudos direcionados para os fertilizantes de eficiência aumentada, em que são classificados em estabilizados, de liberação lenta e liberação controlada (CHIEN et al., 2009; AZEEM et al., 2014)<sup>6,7</sup>.

### METODOLOGIA

Este presente trabalho foi realizado baseado em revisões de literaturas bibliográficas, analisando as principais perdas e utilização do nitrogênio na agricultura brasileira. Para isso foi utilizado artigos de revistas conforme mencionado nas referências.

### RESUMO DE TEMA

Sendo assim, para entender a interação do nitrogênio com o cafeeiro foi analisado o estudo realizado por Chagas et al. (2018)<sup>8</sup>, onde o objetivo era avaliar as características de crescimento, nutricionais, fisiológicas e a eficiência agrônômica da adubação nitrogenada com fertilizantes estabilizados, de liberação lenta, controlada e blends.

Friso que o experimento foi realizado na casa de vegetação utilizando vasos com volume de 14 L, onde foram inseridas 2 mudas de café (*Coffea arabica* L., cultivar Acaia IAC 474-19) por vaso e aplicado uma dose de 10g vaso<sup>-1</sup> de N, sendo Ureia convencional, Nitrato de Amônio, Ureia + Formaldeído, Polyblen Extend<sup>®</sup>, Polyblen Montanha<sup>®</sup>, Ureia + Poliuretano, Ureia + Resina Plástica, Sulfato de Amônio + CaCO<sub>3</sub>, e o Tratamento controle (sem adição de N).

Reforça-se a importância e relevância dos fertilizantes nitrogenados para o desenvolvimento das mudas, já que foram influenciadas significativamente pelos tratamentos informados acima.

Para todas as fontes de N aplicadas no cafeeiro, houve um aumento na altura de plantas em comparação ao tratamento controle, no caso o maior valor foi de 55 cm com a aplicação do Polyblen Extend<sup>®</sup>, em seguida, com 51 cm de altura, o tratamento com nitrato de amônio. Já a menor altura encontrada foi no tratamento controle, com 23 cm. O menor valor de diâmetro do caule, 4 mm, também foi localizado no tratamento controle, todavia, nos tratamentos com a aplicação dos fertilizantes nitrogenados houve um aumento em comparação ao tratamento controle, porém não foi encontrado diferença entre os fertilizantes.

Os resultados identificados acima corroboram com os resultados também encontrados de Clemente et al. (2008). Esses autores estudaram faixas críticas dos teores foliares de N no cafeeiro em pós-plantio, encontrando menor altura (50 cm) e diâmetro do caule (3mm) no tratamento controle após 270 dias do transplantio das mudas<sup>9</sup>. Segundo Fenilli et al. (2008), N é o principal responsável pelo crescimento vegetativo no cafeeiro<sup>10</sup>.

Desta maneira, acredita que os resultados da aplicação do Polyblen Extend<sup>®</sup>, podem estar associados às menores perdas de N por volatilização de amônia e também ao tempo de fornecimento de N, devido a parte de

ureia tratada com NBPT ser solúvel, menos suscetível às perdas por volatilização e atende à demanda de N imediata pela cultura (CANCELIER et al., 2016)<sup>11</sup>. Da mesma maneira, a fração de ureia revestida com S<sup>o</sup> + polímeros libera o N gradualmente em médio e longo prazo (NOELLSCH et al., 2009)<sup>12</sup>.

Referente a massa seca das folhas a aplicação com Polyblen Extend<sup>®</sup> obteve o valor máximo de 66,1 g vaso<sup>-1</sup>, enquanto no tratamento controle foi identificado o valor mínimo de 27,3 g vaso<sup>-1</sup>.

O aumento na massa seca total de plantas com a aplicação do Polyblen Extend<sup>®</sup> foi de 20,6% em comparação ao tratamento com aplicação de Ureia. Esses resultados atestam os encontrados por Garcia et al. (2011), que ao estudarem o efeito da ureia com inibidor de urease no crescimento de mudas de cafeeiro, concluíram que o uso de NBPT associado à ureia, promove ganho de 18% na produção de massa seca das plantas. Os autores avaliaram a massa seca do cafeeiro após 285 dias da aplicação de ureia convencional e Ureia+NBPT<sup>13</sup>.

O aumento na área foliar com a aplicação do Polyblen Extend<sup>®</sup> foi de 27,8% em comparação ao tratamento com aplicação de Ureia e de 75,5% em relação ao tratamento controle. Segundo Malavolta et al. (1997), a adubação nitrogenada e conseqüentemente o fornecimento de N, promove o rápido crescimento das folhas novas do cafeeiro<sup>14</sup>.

Os maiores valores de N acumulado na raiz e nos ramos ocorreram com a aplicação dos fertilizantes nitrogenados, com valores médios de 89,8 e 370,2 mg vaso<sup>-1</sup>, respectivamente. No tratamento controle o acúmulo de N na raiz (38,1 mg vaso<sup>-1</sup>) e nos ramos (142,9 mg vaso<sup>-1</sup>) foram menores em comparação aos demais tratamentos. E novamente a aplicação com Polyblen Extend<sup>®</sup> apresentou significância maior no acúmulo de N nas folhas e no total da planta.

Relacionado a maior taxa fotossintética e valor do IRC (Índice relativo de Clorofila) foram observados maiores valores com a aplicação de Polyblen Extend<sup>®</sup> também, e os menores no tratamento controle. Segundo Andrade et al. (2015), a taxa fotossintética e a quantidade de N na folha mostram uma correlação positiva significativa<sup>15</sup>.

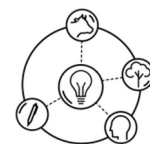
### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, de acordo com a avaliação de diversos artigos, é notório a importância da utilização de fertilizantes nitrogenados, principalmente na cultura cafeeira devido sua intensa necessidade. Esta prática agrega significativamente o desenvolvimento da planta, interferindo em todo seu ciclo.

Contudo, é orientado a aplicação de fertilizantes de eficiência aumentada, principalmente devido aos resultados encontrados no experimento de Chagas et al. (2018)<sup>8</sup>. Dessa maneira, o tratamento mais recomendado para as mudas cafeeiras seria com a aplicação de Polyblen Extend<sup>®</sup>, já que com esta identificou-se maiores valores de altura de plantas, massa seca total de plantas e área foliar. A aplicação também promoveu maior eficiência agrônômica, aumentou a taxa fotossintética e o índice relativo de clorofila ao final do período de condução do experimento.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MATIELLO, J. B.; ALMEIDA, S.; GARCIA, A. W. R.; SANTINATO, R. Cultura de Café no Brasil: manual de recomendações. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFE, 2010. 542 p.
2. ABALOS, D. et al. Meta-analysis of the effect of urease and nitrification inhibitors on crop productivity and nitrogen use efficiency. Agriculture, Ecosystems & Environment, v. 189, p.136-144, 2014.
3. KISS, S. & SIMIHAIAN, M. Improving efficiency of urea fertilizers by inhibition of soil urease activity. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2002. 417p



## X Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

4. MARCHESAN, E. et al. Fontes alternativas à ureia no fornecimento de nitrogênio para o arroz irrigado. *Ciência Rural* v. 41, n. 12, p. 2053-2059, dez. 2011.
5. FARIA, L. A. et al. Hygroscopicity and ammonia volatilization losses from nitrogen sources in coated urea. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* v. 38, n. 3, p. 942-948, jun. 2014
6. CHIEN S.H. et al. Recent developments of fertilizer production and use to increase nutrient efficiency and minimize environmental impacts. *Advances in Agronomy*. v. 102, p. 261-316, 2009.
7. AZEEM, B. et al. Review on materials & methods to produce controlled release coated urea fertilizer. *Journal of Controlled Release*, v. 181, p. 11-21, 2014.
8. CHAGAS, Wantuir Filipe Teixeira. Tecnologias de fertilizantes nitrogenados na cafeicultura. *Revista Ciência e Agrotecnologia*, Ufla, 2018.
9. CLEMENTE, F.M.V.T., et al. Faixas críticas de teores foliares de macronutrientes no cafeeiro em pós-plantio-primeiro ano. *Coffee Science*, v. 3. n.1: p.47-57. 2008.
10. FENILLI, T. A. B. et al. Fertilizer 15N balance in a coffee cropping system: a case study in Brazil. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v. 32, p. 1459-1469, 2008.
11. CANCELLIER, E.L. et al. Ammonia volatilization from enhanced-efficiency urea on no-till corn in Brazilian cerrado with improved soil fertility. *Ciência e Agrotecnologia*, v.40, p.15- 23, 2016.
12. NOELLSCH, A. J. et al. Corn response to conventional and slow-release nitrogen fertilizers across a claypan landscape. *Agronomy Journal*, Madison, v. 101, n. 3, p. 607-614, May 2009.
13. GARCIA et al. Efeito da uréia com inibidor de urease no crescimento de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.). *Coffee Science*, Lavras, v. 6, n. 1, p. 1-7, jan./abr. 2011.
14. MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. 2. ed. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa do Fósforo, 1997. 238 p.
15. ANDRADE, F. et al. Water relations and photosynthesis of young coffee plants under two water regimes and different n and k doses. *Agrociencia*, v.49, p.2, 2015.